



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 43 141 A 1**

⑳ Aktenzeichen: 100 43 141.0  
㉔ Anmeldetag: 31. 8. 2000  
㉕ Offenlegungstag: 21. 3. 2002

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 60 J 3/04**  
B 60 J 7/043  
G 02 F 1/17  
G 02 F 1/153  
G 02 F 1/13

DE 100 43 141 A 1

㉑ Anmelder:  
Webasto Vehicle Systems International GmbH,  
82131 Stockdorf, DE  
  
㉒ Vertreter:  
Patentanwälte Wiese & Konnerth, 82152 Planegg

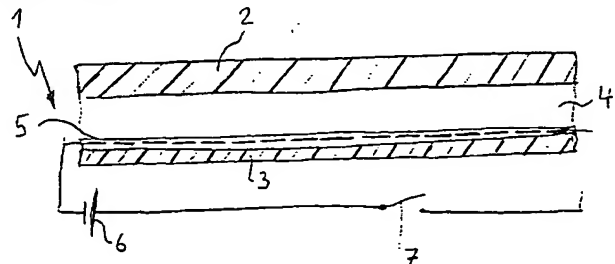
㉓ Erfinder:  
Pfalzgraf, Manfred, 82211 Herrsching, DE;  
Schätzler, Walter, 82319 Starnberg, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Fahrzeugscheiben-System mit veränderbarer Lichtdurchlässigkeit

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugscheiben-System (1) mit veränderlicher Lichtdurchlässigkeit, das aus einer äußeren Scheibe (2), einer inneren Scheibe (3) und einem Element (5) zur Veränderung der Transparenz besteht. Im Gegensatz zu bekannten, mechanisch betätigbaren Elementen zeichnet sich die vorliegende Erfindung dadurch aus, daß das Element (5) zur Veränderung der Transparenz von einer mit einer veränderlichen elektrischen Spannung beaufschlagbaren Schicht oder Folie gebildet wird.



DE 100 43 141 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugscheiben-System mit veränderbarer Lichtdurchlässigkeit gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Aus der DE 42 32 660 C1 ist ein derartiges Fahrzeugscheiben-System bekannt, bei dem im Zwischenraum zwischen einer äußeren und einer inneren Scheibe mechanisch verstellbare Mittel zur Veränderung der Lichtdurchlässigkeit des Fahrzeug-Scheibensystems angeordnet sind. Aufgrund der mechanischen Verstellung ist ein relativ großer Abstand zwischen den Scheiben erforderlich, der sich negativ in einem vergrößerten Bauraumbedarf äußert. Darüber hinaus unterliegen mechanisch verstellbare Systeme einer natürlichen Alterung und bei häufiger Betätigung einem vorzeitigen Verschleiß.

[0003] Der Erfindung legt die Aufgabe zugrunde, ein Fahrzeugscheiben-System zu schaffen, daß bei verringertem Bauraumbedarf verschleißfrei arbeitet. Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0004] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0005] Die vorliegende Erfindung sieht im Kern vor, daß das Element zur Veränderung der Transparenz von einer mit einer veränderlichen elektrischen Spannung beaufschlagbaren Schicht oder Folie gebildet wird. Mittel der elektronischen Abdunklungs-Vorrichtung, die durch eine dünne Schicht oder Folie realisierbar ist, welche vorzugsweise im Bereich der inneren der beiden Scheiben des Fahrzeug-Scheibensystems angeordnet ist, kann eine sehr geringe Bauhöhe des Fahrzeug-Scheibensystems erreicht werden. Dadurch, daß die elektronische Abdunklungs-Vorrichtung im Bereich der inneren der beiden Scheiben angeordnet ist, wirkt der zwischen den Scheiben liegende Zwischenraum, in dem bevorzugt zumindestens ein Teilvakuum herrscht, wärmeisolierend, so daß das Element zur Veränderung der Transparenz vor zu großer Erwärmung geschützt ist. Speziell bei sehr niedrigen oder sehr hohen Außentemperaturen bewirkt die wärmeisolierende Wirkung des Fahrzeug-Scheibensystems ein angenehmes Klima im Fahrzeuginnenraum. Die sonst als unangenehm empfohlene kalte oder heiße Abstrahlung von Fahrzeugscheiben wird durch die Erfindung weitestgehend beseitigt.

[0006] Bezüglich der Anordnung des Elements zur Veränderung der Transparenz sind verschiedene Varianten möglich. So kann das Element beispielsweise auf der der äußeren Scheibe zugewandten Außenseite der inneren Scheibe angeordnet sein. Es ist ferner möglich, das Element bei der Herstellung der inneren Scheibe in diese zu integrieren. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, das Element an der dem Fahrzeuginnenraum zugewandten Innenseite anzuordnen. In diesem Fall wird das Element vorzugsweise zum Innenraum hin durch eine Schutzfolie abgedeckt.

[0007] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß das Element in Form eines LCD-Elements (Liquid crystal display = Flüssigkeits-Kristall-Element) ausgebildet ist. Alternative Ausführungsformen sehen eine Ausbildung des Elements in Form einer elektrochromen oder einer SPD-Schicht oder Folie (suspended particle device) vor. Diese im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung als Elemente zur Veränderung der Lichtdurchlässigkeit eines Fahrzeugscheiben-Systems verwendeten Elemente sind für sich gesehen zu anderen Anwendungszwecken bekannt. So sind LCD-Folien beispielsweise aus der EP 0 845 695, elektrochrome Elemente aus der WO 99/23528 und SPD-Elemente aus der EP 0 876 608 bekannt.

[0008] Zur weiteren Reduzierung der Wärmeeinstrahlung

ist es vorteilhaft, wenn die äußere Scheibe getönt ist.

[0009] Eine vorteilhafte Verwendung eines erfindungsgemäßen Fahrzeugscheiben-Systems bietet sich insbesondere bei einem Deckel eines Fahrzeugdachs an. Dabei ist es unerheblich, ob es sich um einen öffnungsfähigen Deckel oder eine feste Dachscheibe handelt.

[0010] Die elektronische Schaltung ist vorzugsweise so ausgelegt, daß die Abdunklungs-Elemente ihre abgedunkelte Stellung einnehmen, wenn keine Spannung an den Elementen anliegt. Dadurch ist es möglich, das Fahrzeug auch in abgestelltem Zustand für einen längeren Zeitraum vor Wärme- und Kälteeinstrahlung sowie vor neugierigen Blicken zu schützen, ohne die Bord-Batterie zu belasten.

[0011] Nachfolgend sind Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung beschrieben. Es zeigt:

[0012] Fig. 1 ein Scheibensystem mit einem Abdunklungs-Element auf der Außenseite der inneren Scheibe und

[0013] Fig. 2 ein Scheibensystem mit einem Abdunklungs-Element auf der Innenseite der inneren Scheibe.

[0014] Das in Fig. 1 dargestellte Fahrzeugscheiben-System 1 setzt sich zusammen aus einer äußeren Scheibe 2, einer inneren Scheibe 3 sowie einem Element 5 zur Veränderung der Transparenz des Fahrzeugscheiben-Systems 1, welches im Zwischenraum 4 zwischen der äußeren Scheibe 2 und der inneren Scheibe 3 angeordnet ist. Im gezeigten Beispiel ist das Element 5 unmittelbar auf der Außenseite der inneren Scheibe 3 angeordnet. Im Zwischenraum 4 herrscht vorzugsweise zumindestens ein Teilvakuum, so daß der Zwischenraum eine gute Wärme- und Kälteisolierung für das Element 5 und den nicht gezeigten, an die Innenseite der inneren Scheibe 3 anschließenden Fahrzeuginnenraum bietet. Die äußere Scheibe 2 ist vorzugsweise getönt, so daß auch Wärmestrahlung nur in reduziertem Maße an das Element 5 gelangt. Das Element 5 ist somit wirkungsvoll vor einer Beschädigung durch Überhitzung oder Frost geschützt.

[0015] Das Element 5 ist entweder als LCD-Folie oder -Scheibe, als elektrochrome Folie oder Scheibe oder als SPD-Element (suspended particle device) ausgebildet. Zur Veränderung der Transparenz ist das Element 5 über einen Schalter 7 mit einer Spannungsquelle 6 verbunden. Die Auslegung ist dabei vorzugsweise so getroffen, daß durch Schließen des Schalters 7 und damit durch Anlegen der Spannung das Element 5 lichtdurchlässig wird. Die Durchsichtigkeit ist überwiegend bei besetztem Fahrzeug, und zwar insbesondere während der Fahrt erwünscht. Bei abgestelltem Fahrzeug hingegen ist es vorteilhaft, wenn die Scheiben abgedunkelt sind, so daß Schutz vor Wärmeeinstrahlung und neugierigen Blicken gegeben ist. Selbstverständlich läßt sich jedoch auch während der Fahrt durch Öffnen des Schalters 7 das Fahrzeugscheiben-System 1 abdunkeln, wenn dessen Durchsicht für die Verkehrssicherheit nicht benötigt wird. Dies ist insbesondere für einen Deckel eines Fahrzeugdachs sehr nützlich, wenn eine intensive Sonneneinstrahlung stattfindet.

[0016] Das in Fig. 2 dargestellte Fahrzeugscheiben-System 11 setzt sich zusammen aus einer äußeren Scheibe 12 und einer inneren Scheibe 13, die einen Zwischenraum 14 einschließen sowie einem Element 15 zur Veränderung der Transparenz des Scheibensystems 11, welches auf der Innenseite der inneren Scheibe 13 angeordnet ist. Im gezeigten Beispiel ist das Element 15 unmittelbar auf der Innenseite der inneren Scheibe 13 angeordnet und wird zum Fahrzeuginnenraum hin durch eine Schutzfolie 18 abgedeckt. Im Zwischenraum 14 herrscht vorzugsweise zumindestens ein Teilvakuum, so daß der Zwischenraum 14 eine gute Wärme- und Kälteisolierung für das Element 15 und den nicht gezeigten, an die Schutzfolie 18 anschließenden Fahrzeuginnenraum bietet. Die äußere Scheibe 12 ist vorzugsweise ge-

tönt, so daß eine Wärmeeinstrahlung nur in reduziertem Maße an das Element 15 gelangt. Das Element 15 ist somit wirkungsvoll vor einer Beschädigung durch Überhitzung oder Frost geschützt.

[0017] Das Element 15 ist wie beim ersten Ausführungsbeispiel entweder als LCD-Folie oder -Scheibe, als elektrochrome Folie oder Scheibe oder als SPD-Element (suspended particle device) ausgebildet. Zur Veränderung der Transparenz ist das Element 15 über einen Schalter 17 mit einer Spannungsquelle 16 verbunden. Die Auslegung ist dabei vorzugsweise wieder so getroffen, daß durch Schließen des Schalters 17 und damit durch Anlegen der Spannung das Element 15 lichtdurchlässig wird. Im übrigen gelten die im Zusammenhang mit dem ersten Ausführungsbeispiel genannten Vorteile auch für das zweite Ausführungsbeispiel.

[0018] Gemäß einer weiteren, nicht dargestellten Variante kann das Element 5 bzw. 15 zur Veränderung der Transparenz auch bei der Herstellung der inneren Scheibe 3 bzw. 13 in diese integriert werden. Für eine elektrochrome Vorrichtung ist ein Verfahren zur Integration in einer Scheibe aus der WO 99/23528 bekannt.

[0019] Bei Verwendung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in einem Deckel eines Fahrzeugdachs läßt sich die Bauhöhe bei gleichzeitig verbesserter thermischer Isolation und verschleißfreier Bedienung reduzieren.

#### Bezugszeichenliste

1	Fahrzeugscheiben-System	
2	äußere Scheibe	30
3	innere Scheibe	
4	Zwischenraum	
5	Element zur Veränderung der Transparenz	
6	Spannungsquelle	
7	Schalter	35
11	Fahrzeugscheiben-System	
12	äußere Scheibe	
13	innere Scheibe	
14	Zwischenraum	
15	Element zur Veränderung der Transparenz	40
16	Spannungsquelle	
17	Schalter	
18	Schutzfolie	

#### Patentansprüche

1. Fahrzeugscheiben-System (1, 11) mit veränderbarer Lichtdurchlässigkeit, das aus einer äußeren Scheibe (2, 12), einer inneren Scheibe (3, 13) und einem Element (5, 15) zur Veränderung der Transparenz besteht, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Element (5, 15) zur Veränderung der Transparenz von einer mit einer veränderlichen elektrischen Spannung beaufschlagbaren Schicht oder Folie gebildet wird.
2. Fahrzeugscheiben-System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (5) im Zwischenraum (4) zwischen der äußeren Scheibe (2) und der inneren Scheibe (3) angeordnet ist.
3. Fahrzeugscheiben-System nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (5) auf der der äußeren Scheibe (2) zugewandten Außenseite der inneren Scheibe (3) angeordnet ist.
4. Fahrzeugscheiben-System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (15) in die innere Scheibe (13) integriert ist.
5. Fahrzeugscheiben-System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (15) auf der Innenseite der inneren Scheibe (13) angeordnet ist.

6. Fahrzeugscheiben-System nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (15) auf seiner Innenseite von einer Schutzfolie (18) abgedeckt ist.

7. Fahrzeugscheiben-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenraum (4, 14) zwischen den Scheiben (2, 3 bzw. 12, 13) zumindestens ein Teilvakuum aufweist.

8. Fahrzeugscheiben-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (5, 15) ein LCD-Element ist.

9. Fahrzeugscheiben-System nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (5, 15) ein elektrochromes Element ist.

10. Fahrzeugscheiben-System nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (5, 15) ein SPD-Element (suspended particle device) ist.

11. Fahrzeugscheiben-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Scheibe (2, 12) zur Reduzierung durchdringender Wärmestrahlung getönt ist.

12. Verwendung eines Scheibensystems gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche bei einem Deckel eines Fahrzeugdachs.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

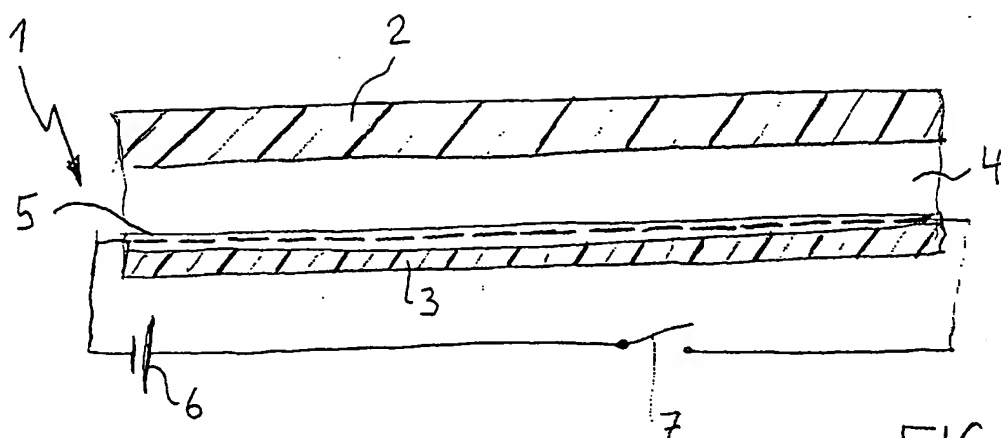


FIG. 1

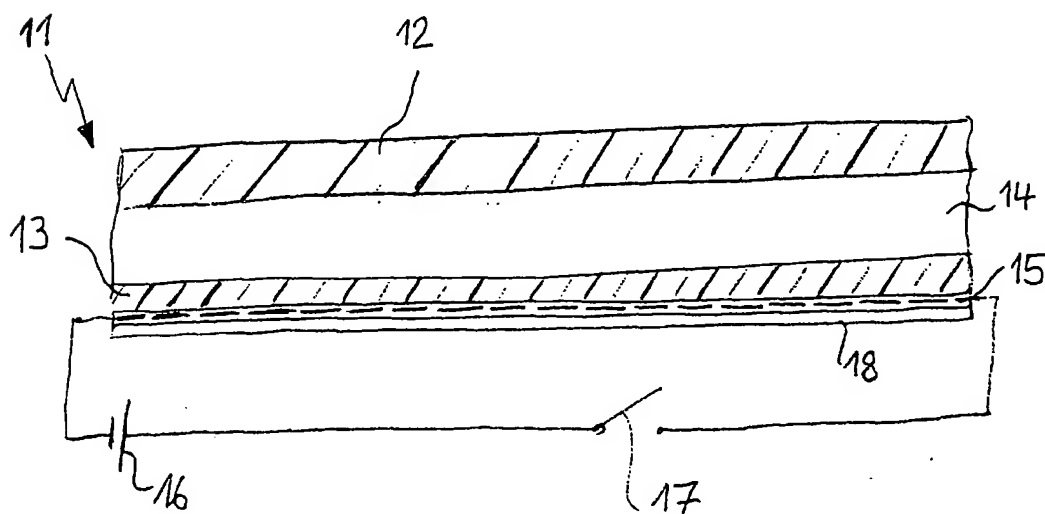


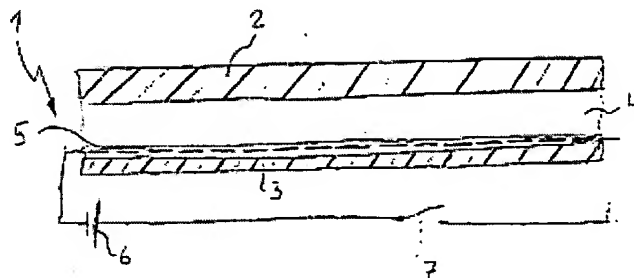
FIG. 2

**Automobile window panel system e.g. for sunroof, has electrically controlled element for varying transparency**

**Patent number:** DE10043141  
**Publication date:** 2002-03-21  
**Inventor:** PFALZGRAF MANFRED (DE); SCHAEZLER WALTER (DE)  
**Applicant:** WEBASTO VEHICLE SYS INT GMBH (DE)  
**Classification:**  
- **international:** B60J3/04; B60J7/043; G02F1/17; G02F1/153; G02F1/13  
- **european:** B60J3/04  
**Application number:** DE20001043141 20000831  
**Priority number(s):** DE20001043141 20000831

**Abstract of DE10043141**

The window panel system (1) has an element (5) for altering the transparency contained in the intermediate space (4) between an outer window panel (2) and an inner window panel (3) and provided by a layer or a foil, which is supplied with a variable electrical voltage for controlling the transparency. The element can be provided by a liquid crystal display element, an electrochromic element, or a suspended particle device.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide